Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 64**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $29 \cdot 9$ művelet eredménye ....
2. Az a természetes szám, amelynek a 2-vel való osztási hányadosa 5, maradéka pedig 1, a következő ....
3. 100 kg búzából 78 kg liszt lesz. A liszt a búza mennyiségének … %-a.
4. Az $M = \{33; 35; 37; 39\}$ halmazban található prímszám a ….
5. Egy derékszögű háromszögben mindkét befogó hossza 9 cm. A háromszög átfogójának hossza ... cm.
6. Egy szabályos hatszög oldalának hossza 7 cm. A hatszög kerülete ... cm.
7. Egy egyenes körhenger alapkörének sugara 3 cm. A henger alapkörének területe ... π cm^2.
8. Egy szabályos négyoldalú gúla alapjának apotémája 5 dm, a gúla apotémája pedig 13 dm. A gúla oldalfelszíne … dm^2.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. 10-től 40-ig leírtuk az összes természetes számot. Hányszor fordul elő a 3-as számjegy a leírásban?

A. 12-szer **B.** 11-szer **C.** 10-szer **D.** 13-szer

10. Hány megoldása van a természetes számok halmazában a $-2x \geq -6$ egyenlőtlenségnek?

A. 3 megoldás **B.** nincs megoldás **C.** 4 megoldás **D.** végtelen sok megoldás

11. Egy téglalap szélessége egyenlő a hosszúság egynegyedével, a téglalap kerülete 20 cm.

A téglalap területe:
A. 16 cm^2 **B.** 64 cm^2 **C.** 12 cm^2 **D.** 24 cm^2

12. Egy egyenes körkúp tengelymetszete egy olyan egyenlő oldalú háromszög, melynek magassága 6 cm. A kúp alkotójának hossza:
A. 12 cm **B.** $4\sqrt{3}$ cm **C.** $3\sqrt{3}$ cm **D.** $3\sqrt{5}$ cm

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Egy dobozban piros, sárga, fekete és zöld golyók vannak. A dobozban levő 20 golyó közül 14 golyó nem fekete, 2 golyó zöld, és 15 golyó nem sárga.
a) Véletlenszerűen kiveszünk a dobozból egy golyót. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a kihúzott golyó zöld legyen?
b) Hány piros golyó van a dobozban?

14. Adott az $E(x) = \dfrac{3x^2 - 18x + 27}{(x^2 + x)\cdot(x^2 - x - 6)}$ kifejezés, ahol $x \in \mathbf{N}^* \setminus \{3\}$.

a) Oldd meg az $x^2 - x - 6 = 0$ egyenletet az egész számok halmazán!
b) Igazold, hogy az $E(x)$ kifejezés egyszerűsíthető $3\cdot(x-3)$-mal!
c) Határozd meg az összes olyan n természetes számot, amelyre az $E(n)$ tört egyszerűsíthető 2-vel!

15. a) Rajzolj egy kockát!
Az $ABCDA'B'C'D'$ kockában $AB = 5\sqrt{2}$ cm és $A'C' \cap B'D' = \{O'\}$. Legyen M a B pont AD egyenes szerinti szimmetrikusa.
b) Igazold, hogy az MD egyenes merőleges a $(D'DB)$ síkra!
c) Számítsd ki az M pont távolságát a $D'B$ egyenestől!
d) Bizonyítsd be, hogy a $D'B$ és DO' egyenesek merőlegesek egymásra!